

1867, Tome I. — 9 juin. — N° 23

LA PRESSE
SCIENTIFIQUE et INDUSTRIELLE
DES DEUX MONDES
paraît
tous les dimanches
Les abonnements partent du
1^{er} et du 16 de chaque mois.

PRIX DE L'ABONNEMENT
Un an..... 20 fr.
Six mois..... 11 —
Trois mois..... 6 —
Un numéro..... 0.50

Envoyer le prix de l'abonnement en
un mandat sur la poste ou un bon
sur Paris.

PRESSE

SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE

DES DEUX MONDES

PUBLIÉE

Par J.-A. BARRAL

RÉDACTION :

Envoyer tout ce qui concerne la rédaction
à M. J. A. BARRAL
82, RUE NOTRE-DAME-DES-CHAMPS, PARIS

ADMINISTRATION :

Envoyer ce qui concerne l'administration
à MM. CH. DELAGRAVE et C^{ie}, éditeurs
78, RUE DES ÉCOLES, PARIS

M. Barral reçoit tous les jours, de midi à deux heures. Des consultations gratuites
sont données sur toutes les questions scientifiques, industrielles et agricoles

UN LABORATOIRE DE CHIMIE EXÉCUTE TOUTES LES ANALYSES
QUI PEUVENT ÊTRE UTILES AUX SCIENCES, À L'INDUSTRIE ET À L'AGRICULTURE

Sommaire des auteurs.

MM.	PAGES
J.-A. BARRAL.....	Chronique scientifique et industrielle de la semaine..... 617
SCHENKEL.....	Recherches sur l'ozone..... 620
VERPAULY.....	Courrier médical..... 628
MÈRE.....	Académie des sciences..... 634
JACQUES BARRAL.....	L'Exposition universelle jugée par les anglais. — IV..... 637
MÈRE.....	L'Exposition universelle. XI. — Produits chimiques. II..... 639
MARGUY.....	La vie scientifique en Suisse..... 643
SIMON.....	Prix courant des produits industriels..... 644

ON S'ABONNE A PARIS :

Chez MM. CH. DELAGRAVE et C^{ie}, Libraires-Éditeurs

SUCCESSIONS DE MM. DEZOBRY, E. MAGDELEINE ET C^{ie}

78, rue des Écoles, 78

BRUXELLES, LIBRAIRIE DE H. MANCEAUX, ÉDITEUR, RUE DE L'ÉTUVE, 20

Il est accordé 10 pour 100 de remise pour les livres pris à la librairie par les abonnés

Les livres demandés par la poste, contre mandat, timbres ou bon de poste
sont envoyés franco

aux abonnés de la PRESSE SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE.

Librairie de Ch. DELAGRAVE et Cie, 78, rue des Ecoles, Paris.]

VIENNENT DE PARAÎTRE

L'AGRICULTURE DU NORD DE LA FRANCE

TOME PREMIER : LA FERME DE MASNY

EXPLOITÉE PAR M. FIÉVET

Lauréat de la prime d'honneur du département du Nord en 1863

PAR J.-A. BARRAL

1 vol. grand in-8 de 356 pages, avec six planches coloriées et de nombreuses gravures
intercalées dans le texte. — Prix : 10 fr.

LE BLÉ ET LE PAIN

PAR J.-A. BARRAL

Directeur du *Journal de l'Agriculture*, Membre de la Société centrale d'agriculture de France.

DEUXIÈME ÉDITION, REVUE ET AUGMENTÉE

Accompagnée d'une Introduction nouvelle et d'une Lettre de M. de Lavergne
Membre de l'Institut.

1 fort volume in-12 de 700 pages. — Prix : 6 francs.

ÉLÉMENTS D'ÉCONOMIE RURALE INDUSTRIELLE, COMMERCIALE

PAR M. H. BAUDRILLART

Membre de l'Institut, professeur au collège de France.

1 vol. in-18 jésus. — Broché : 3 fr. 50

NOTIONS DE CHIMIE USUELLE

PAR M. ISIDORE PIERRE

Membre correspondant de l'Institut, doyen de la Faculté des Sciences de Caen.

1 vol. in-18 jésus. — Broché, prix : 2 fr. 50

PUBLICATION HEBDOMADAIRE (TOUS LES DIMANCHES)

LA RÉFORME MUSICALE

JOURNAL DES DOCTRINES DE L'ÉCOLE GALLIN-PARIS-CHEVÉ

Moniteur et Guide des Professeurs de cette École

MUSIQUE — SCIENCES — ARTS — LITTÉRATURE — THÉÂTRES

Louis ROGER, rédacteur en chef.

Abonnement : 12 francs par an. — *Spécimens envoyés franco.*

Les Abonnements et les Annonces sont reçus chez MM. Ch. DELAGRAVE et Cie;
à Paris, 78, rue des Ecoles.

CHRONIQUE SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE

DE LA SEMAINE.

Mort de M. Pelouze. — *Des Tables de mortalité et de leur application aux Assurances sur la vie*, par M. Beauvisage. — Observations météorologiques du mois de mars à Montcalieri et à Alexandrie (Italie). — Observations thermométriques faites à Bra (Italie) de mars à novembre 1866. — *Les Puits artésiens au Sahara*, par M. Jules Duval. — Les 129^e et 130^e livraisons des *Grandes Usines*, de M. Turgan. — Mort de M. Camille Schnaiter.

Les sciences ont fait une grande perte. M. Pelouze a succombé à une maladie qui le minait depuis quelque temps. L'albuminurie l'a tué comme elle a déjà frappé tant de savants; il n'avait que 60 ans. Sorti des rangs du peuple et parvenu à d'éminentes positions, il n'avait jamais oublié son origine; il se souvenait qu'il avait souffert, il accueillait tout le monde, ceux qui commençaient surtout, avec une exquise bienveillance. On sentait qu'il y avait en lui un cœur chaud, souvent froissé de ne pouvoir faire tout le bien qu'il désirait. Aussi, le souvenir du caractère de M. Pelouze durera-t-il autant que ses beaux travaux dans la mémoire des nombreux chimistes qui ont été ses élèves et qui aujourd'hui sont répandus dans le monde entier. Son convoi funèbre a été suivi d'une foule énorme; ce n'était pas seulement au président de la commission des monnaies et médailles, au membre du conseil municipal de Paris, au commandeur de la Légion d'honneur, au membre de l'Académie des sciences, au chimiste des manufactures de Saint-Gobain, à l'ancien professeur de l'École polytechnique et du Collège de France, à l'auteur de belles découvertes en chimie organique et en chimie minérale, que la foule rendait hommage; c'était surtout à l'homme simple et bienveillant, à l'ami de tous ceux qui, dans l'industrie ou dans la science, cherchent à faire faire un progrès. M. Fremy, l'élève et le collaborateur de M. Pelouze, a, dans quelques paroles émues, fait ressortir ce beau côté du caractère du savant éminent que la France a perdu. M. Dumas a ensuite raconté les services chaque jour rendus par M. Pelouze à l'administration et à l'hygiène publiques, services souvent ignorés, rendus sans aucun bruit et dont les résultats n'en sont pas moins considérables pour le pays. Quant à nous, nous n'avons jamais rencontré parmi les savants illustres que dans notre carrière nous avons pu fréquenter, une aménité aussi cordiale, un empressement aussi chaleureux que chez M. Pelouze. De pareils hommes ne devraient pas mourir.

— Toutes les questions qui ont trait aux assurances sur la vie, telles que rentes viagères, paiement de capitaux au décès, se résolvent au moyen des tables de mortalité. Mais ces tables dressées d'après les probabilités de durée de la vie humaine, présentent souvent des inexactitudes considérables qu'il faut faire disparaître pour asseoir entre les assureurs et les assurés des contrats équitables. Un administrateur

versé dans la pratique des assurances sur la vie, M. Ernest Beauvisage, s'est proposé de recueillir les observations faites depuis plus d'un demi-siècle par l'administration des tontines et a établi, par leur moyen, une table de mortalité qu'il a comparée à celle de Deparcieux. Son but, en publiant son travail intitulé : *Des tables de mortalité et de leur application aux assurances sur la vie*, a été de provoquer en France ce genre d'études fort négligé, afin d'arriver, par les discussions, à trouver les bases d'observations générales que pourraient utiliser, par la suite, les statisticiens, les économistes ou les financiers. Comme éléments de comparaison avec la table de Deparcieux, M. Beauvisage a présenté également, en regard de celle-ci, diverses tables donnant la mortalité, la survie et la vie moyenne à chaque âge, dont les résultats ont été calculés en France et en Angleterre, soit dans le courant du siècle dernier, soit dans le nôtre.

— Le bulletin météorologique du collège royal Charles-Albert, à Montcalieri (Italie), nous apporte les résultats des observations du mois de mars faites dans cette ville et à Alexandrie. En voici le résumé :

	Montcalieri.	Alexandrie.
Mars 1867.. Moyenne barométrique au niveau de la mer.	756 ^{mill} .99	756 ^{mill} .68
— Température moyenne.....	9°.69	8°.18
— Tension moyenne de la vapeur d'eau.....	6 ^{mill} .588	6 ^{mill} .55
— Humidité moyenne relative.....	78.64	78.70
— Quantité totale de pluie.....	93 ^{mill} .84	87 ^{mill} .00
— Évaporation totale.....	31 ^{mill} .30	79 ^{mill} .00

A Montcalieri, les vents du sud-ouest et du nord-ouest ont soufflé le plus souvent ; ceux du nord-est et de l'ouest ont dominé à Alexandrie.

— Le même bulletin contient un résumé d'observations météorologiques faites à Bra (Italie), du mois de mars au mois de novembre 1866, d'où nous extrayons les résultats suivants :

	Température moyenne.	Humidité relative moyenne.	Quantité totale de pluie.
	Degrés.		Millim.
Mars 1866.....	19.11	70.4	103.10
Avril.....	24.62	70.8	124.70
Mai.....	25.44	67.7	56.80
Juin.....	29.71	60.8	15.00
Juillet.....	29.77	55.2	2.50
Août.....	28.83	55.0	13.10
Septembre.....	27.97	"	54.00
Octobre.....	25.75	"	23.00
Novembre.....	21.13	"	9.50

Du 10 au 20 du mois de mars, il est tombé 21^{mm}. de neige. Le mois le plus humide a été avril, comme l'indique le tableau ; la pluie a duré 12 jours.

— Sous le titre, *les Puits artésiens du Sahara*, un publiciste qui a voué sa vie à la défense des intérêts de nos colons en Algérie, M. Jules Duval, publie en une brochure, un travail sur l'histoire du forage des puits artésiens en Algérie, dont il a donné lecture à la Société de géo-

graphie de Paris dans sa séance solennelle du 16 décembre 1866. En quelques pages, l'auteur indique les procédés employés par les indigènes et par nos ingénieurs, pour fournir de l'eau en abondance aux plaines infertiles du Sahara. Ce qui nous intéresse au plus haut degré, ce sont, par conséquent, les influences économique, politique et sociale du forage des puits artésiens sur les tribus nomades. D'après les résultats déjà obtenus, M. Duval ne craint pas de dire que le puits foré et le barrage pourront transfigurer la terre algérienne presque entièrement : « Toutes ses plaines, ses collines, les flancs inférieurs de ses montagnes deviendraient des jardins comparables aux fameuses huer-tas de l'Andalousie et de Valence. D'inappréciables récoltes naîtraient d'un sol fertile, abondamment irrigué sous un soleil ardent. L'Europe entière serait alimentée, à titre de primeur, des fruits et des légumes de l'Algérie, une vraie serre tempérée. Cette espérance est permise, puisqu'il pleut en Algérie plus qu'en France, et qu'il suffit d'utiliser les eaux courantes en les dérivant, les eaux souterraines en les évouquant à la surface. Que ces promesses soient fondées, j'en attesterai au besoin les personnes qui ont visité l'Algérie... On veut l'union des races, la fusion des intérêts; l'eau en donne le secret en quatre moyens : fertilité par l'irrigation, richesse par le travail, propriété individuelle, existence sédentaire à l'ombre des arbres, en un mot colonisation, » le but de tous nos efforts en Afrique.

— Notre laborieux confrère, M. Turgan, continue l'intéressante série de ses *Grandes usines*. Les 129^e et 130^e livraisons, que nous avons sous les yeux, comprennent la description de la vaste exploitation agricole-industrielle, de la Briche (Indre-et-Loire), appartenant à M. Cail. Le problème, chaque jour résolu, consiste à convertir en produits industriels, tels que l'alcool et le sucre, les matières hydrogénées et carbonées renfermées dans les betteraves ou les céréales, à transformer en viande la pulpe ou la drèche, résidus de ces fabrications, et enfin à rendre à la terre, sous forme d'engrais, tout ce qui n'est pas devenu viande. M. Cail a su tirer parti de terres restées jusqu'à lui infructueuses; il a appliqué les théories modernes en homme intelligent aidé de puissants capitaux. De grandes cours sillonnées par des rails, de vastes hangars, des écuries pour 600 bœufs, des greniers, des magasins, une grange aussi grande qu'une gare de chemin de fer, une distillerie et une sucrerie, attestent l'importance actuelle de la Briche. Les détails techniques sont appuyés par de nombreuses figures au moyen desquelles on se rend un compte exact des améliorations apportées à un domaine dont la contenance n'est pas inférieure à 1400 hectares.

— Au moment de mettre sous presse, nous recevons de M. le docteur Verrier une lettre relative à une question traitée par notre collabora-

teur, M. Verpault, dans son courrier médical du numéro du 26 mai. Nous nous faisons un devoir de l'insérer in extenso :

« Monsieur,

« Le droit de réponse étant admis dans les relations habituelles de la presse, je viens vous prier de me consacrer dans votre prochain numéro un petit entrefillet.

« M. Verpault, dans son courrier médical du 26 mai, a bien voulu prendre pour thème de ses ingénieuses railleries mon instrument à baptiser les enfants encore contenus dans l'utérus. « Si quelqu'un de mes lecteurs, dit-il, voulait être assez bon pour m'en envoyer la description, je l'insérerais ici même. »

« Cette description, il la trouvera dans le numéro du 31 mai de la *Revue médicale*; et s'il eût été plus ami de la vérité que d'un succès toujours trop facile quand il s'agit de rire aux dépens des choses sérieuses, au lieu de se laisser entraîner à une critique prématurée, il aurait attendu la fin de l'article; l'exactitude y aurait gagné, sans compter tout le gros sel versé à côté de la question. M. Verpault aurait ensuite vu que le baptême n'implique pas la nécessité de l'imposition immédiate du nom, de sorte que la pratique chrétienne n'a rien à souffrir ici de l'incertitude des sexes.

« Mais, d'autre part, l'embryotomie, que j'ai pour but de favoriser par l'instrument que je propose, doit-elle se féliciter des attaques dont elle vient d'être l'objet : là le médecin qui fait l'opération césarienne dans le seul intérêt du baptême, ici celui qui, en vue du succès médical, préfère l'embryotomie; entre ces deux opposés, le conciliateur au profit de la science est-ce moi qui cherche à désintéresser les adversaires d'un progrès, ou celui qui raille cette tentative avec plus ou moins d'esprit?

Enfin, je me permettrai de rappeler au divertissant railleur, s'il est aussi médecin, qu'en baptisant l'enfant d'un chrétien, quelle que soit d'ailleurs la croyance du médecin, celui-ci accomplit un devoir vis-à-vis de la famille qui l'a honoré de sa confiance, et fait acte de respect pour la liberté des cultes, dont le principe est inscrit au frontispice de notre Constitution.

« Agréez, etc.

D^r E. VERRIER.

— Nous apprenons avec regret la mort d'un de nos plus jeunes confrères, M. Camille Schnaiter, rédacteur en chef du *Cosmos*, emporté, après une longue maladie, à l'âge de vingt-six ans.

J.-A. BARRAL.

RECHERCHES SUR L'OZONE.

ASSOCIATION SCIENTIFIQUE DE FRANCE.

Session tenue à Metz les 13, 14 et 15 mai 1867, sous la présidence de M. Le Verrier

Après avoir fait plusieurs expériences du plus grand intérêt concernant l'ozone, M. le professeur Schœnbein a déposé le manuscrit suivant¹ :

1. La traduction faite sur le texte allemand du manuscrit ayant pour titre : « *Ueber die Anwesenheit des Ozons in der atmosphärischen Luft*, » a été révisée par l'auteur.

Sur la présence de l'ozone dans l'air atmosphérique.

La question de savoir si, parmi les corps qui composent habituellement l'air atmosphérique, se trouve l'ozone, me paraît de nature à intéresser les chimistes, les physiologistes et les médecins. Il peut être d'autant plus utile de traiter ce sujet ici, qu'il existe encore actuellement des chimistes qui mettent en doute l'existence de l'ozone dans l'atmosphère, et que quelques-uns vont, même, jusqu'à la nier.

Je suis porté à croire cependant qu'il n'y a plus une personne instruite qui puisse méconnaître les changements d'état que l'oxygène éprouve sous l'influence de différentes causes et spécialement sous celle de l'électricité, changements qui modifient profondément les propriétés de ce gaz; c'est ainsi que d'inodore qu'il est habituellement, l'oxygène devient odorant, qu'il détermine l'inflammation de la membrane muqueuse des voies aériennes, qu'il acquiert la propriété d'oxyder les corps, et particulièrement le pouvoir de séparer l'iode de l'iodure de potassium, propriétés qu'il ne possède pas à l'état passif.

Il est admis par tous les hommes de science que des décharges électriques plus ou moins fortes ont lieu constamment dans l'atmosphère, et comme ces décharges ne peuvent avoir lieu sans faire subir à l'oxygène de l'air une modification, il est permis d'admettre que dans l'oxygène de cet air il se forme plus ou moins d'ozone. Il en est de même lors de l'émission de l'électricité par les pointes d'une machine électrique; le phénomène est alors rendu sensible à nos sens par l'odeur qui se développe.

Ces faits m'ont conduit à conclure que l'ozone constitue une des parties intégrantes de l'atmosphère et qu'il y détermine des phénomènes d'oxydation qui ne s'opéreraient pas sans lui et que ne peut produire l'oxygène ordinaire. Si ma manière de voir est exacte, le papier préparé avec l'amidon et l'iodure de potassium, en raison de sa grande sensibilité au contact de l'oxygène ozoné, doit bleuir promptement sous l'influence de cet agent, lors même qu'il se trouverait en très-faible quantité dans l'atmosphère, à la condition toutefois qu'il y aurait un peu d'humidité et que l'air aurait pu agir pendant un temps suffisamment long sur le papier.

Cette coloration se produit en effet constamment, ainsi que le démontrent d'innombrables expériences faites dans toutes les parties du monde et sur les différentes mers. Mais comme ce même papier d'iodure d'amidon peut brunir ou bleuir sous l'influence de divers agents gazeux, tels que les vapeurs d'acide hyponitrique, de chlore ou de brome, on pourrait dire ou même croire que la cause de cette coloration peut être attribuée à un corps autre que l'ozone; c'est précisé-

ment cette possibilité qui a fourni à certains chimistes un prétexte pour douter de la présence de l'ozone dans l'atmosphère, bien qu'ils ne pussent pas expliquer à quel agent il fallait attribuer cette coloration.

On a souvent parlé, il est vrai, de l'acide hyponitrique, et quelquefois de l'acide nitrique¹, comme devant être la cause probable de la coloration du papier ioduré et amidonné. Nous savons, en effet, que le passage d'étincelles électriques dans l'air atmosphérique suffit pour former, outre l'ozone, un peu d'acide hyponitrique, et que, quelle que soit la faible quantité de cet acide relativement à l'immensité de l'atmosphère aérienne, elle pourrait cependant agir sur le papier réactif, à la condition qu'il serait exposé à l'air assez longtemps pour produire un effet égal à celui qui serait déterminé par l'ozone en semblables circonstances. Comme, d'après mes expériences, j'ai constaté qu'une minime quantité d'acide hyponitrique suffit pour donner à l'eau la propriété de bleuir fortement l'amidon ioduré, on pourrait croire que l'eau tombant de l'atmosphère, après un violent orage, devrait avoir la propriété de bleuir le papier amidonné et ioduré et indiquer par cela même la présence de l'acide hyponitrique libre dans l'atmosphère.

Il n'existe peut-être point de chimiste qui ait analysé et étudié l'eau de pluie plus fréquemment que moi, surtout après les orages. Cependant je n'ai jamais rencontré d'eau pluviale capable de colorer par elle-même, à un degré quelconque, aussi faible qu'on puisse le supposer, le papier d'iodure de potassium amidonné et de rougir le papier de tournesol, bien que, en y ajoutant une petite quantité d'acide sulfurique étendu, j'aie constaté que cette même eau atmosphérique peut colorer l'iodure d'amidon, ce qui s'explique aisément parce que cet acide, en s'emparant de la base des nitrites ou des nitrates, met en liberté l'acide nitreux qui alors colore l'iodure d'amidon.

Pour s'expliquer la présence des sels ammoniacaux, et spécialement du nitrate d'ammoniaque, dans les eaux de pluie, trouvés par Liebig et par d'autres chimistes, il faut se rappeler que la putréfaction des matières organiques azotées dégage de l'ammoniaque qui s'unit à l'acide carbonique existant à la surface de la terre, et comme ce carbonate d'ammoniaque est très-volatil, il se transforme en nitrite ou en nitrate avec l'acide hyponitrique produit sous l'influence des décharges électriques de l'atmosphère; or, ces sels étant très-solubles, sont ramenés par la pluie à la surface de la terre, phénomène qui explique comment il ne peut pas se trouver d'acide hyponitrique libre dans l'atmosphère. Puisque ni les nitrites ni les nitrates ne possèdent par eux-mêmes la propriété de décom-

1. L'acide nitrique étendu d'une grande quantité d'eau ne produit pas cet effet.

poser l'iodure de potassium, il s'ensuit que ces sels, lors même qu'ils existeraient en très-grande quantité dans l'atmosphère, ne pourraient pas agir sur le papier réactif.

Toutefois, on peut admettre que, dans quelques cas excessivement rares, et sous l'influence de décharges violentes d'électricité, l'eau d'orage pourrait contenir assez d'acide hyponitrique NO^{A} , par suite d'une quantité insuffisante d'ammoniaque dans l'atmosphère, pour bleuir par elle-même l'iodure de potassium et agir alors comme acide, mais cette circonstance est extrêmement rare.

Quoi qu'il en soit de la formation de cet acide hyponitrique dans l'atmosphère, il est certain qu'il se produit constamment, sous l'influence des courants de l'air libre, une oxydation qui, certainement, ne peut être attribuée à l'acide hypoazotique.

J'ai démontré, depuis plusieurs années, que l'oxygène ordinaire est sans action sur le protoxyde de thallium, TLO , tandis que l'oxygène ozoné se combine rapidement avec cet oxyde pour former du peroxyde de thallium, TLO^{B} , qui est brun; il en résulte que du papier, qui a été trempé dans une dissolution de protoxyde de thallium et qu'on expose à l'air libre, fait passer rapidement ce métal à l'état de peroxyde brun. Ainsi, le papier trempé dans la dissolution de protoxyde de thallium brunissant à l'air libre et dans l'oxygène ozoné artificiellement, démontre l'identité de l'agent qui produit cette coloration.

Ces expériences me déterminèrent à recommander ce papier comme un réactif très-sensible de l'ozone, mais je fis observer en même temps que, lorsque l'acide carbonique est uni à du protoxyde de thallium, et forme ainsi un carbonate de protoxyde de thallium, la transformation en oxyde brun TLO^{B} est beaucoup plus lente que lorsque le papier est trempé dans une dissolution de protoxyde de thallium TLO .

Quant à l'influence de l'acide hypoazotique sur le papier de protoxyde de thallium, elle est complètement nulle, quant à la couleur, quel que soit le temps pendant lequel on le laisse exposé aux vapeurs de cet acide, ce qui s'explique aisément, car l'acide transforme l'oxyde en protonitrite ou en nitrate de thallium incolore. Ainsi, quelque considérable que soit la quantité d'acide hyponitrique répandu dans l'atmosphère, jamais le papier ne brunira parce qu'il ne se formera pas de peroxyde de thallium (TLO^{B}).

Si des bandes de papier trempées dans la dissolution de protoxyde de thallium sont mises dans des flacons d'oxygène pur ou provenant de l'atmosphère, elles restent blanches, quel que soit le temps pendant lequel elles y séjournent; il en est de même pour le papier ioduré et amidonné, jamais il ne bleuit ni ne brunit. J'ai fait aussi de nom-

breuses expériences qui ont démontré que le papier imbibé de protoxyde de thallium, exposé à l'influence de l'air libre, brunit plus ou moins vite, et que cette coloration marche de concert avec celle du papier ioduré et amidonné : Il faut cependant faire remarquer que la coloration de ce dernier papier devient visible plus promptement que celle du papier trempé dans la dissolution d'oxyde de thallium, ce qui s'explique par la plus grande densité de l'iodure relativement à celle de la dissolution de protoxyde de thallium. Ainsi, le papier ioduré et amidonné peut donner en quelques heures, en l'humectant un peu, une couleur d'un bleu foncé, tandis que les bandes de papier imbibées de la dissolution de protoxyde de thallium ne brunissent qu'après dix-huit et vingt-quatre heures.

En s'appuyant sur ce qui précède, il ne doit plus rester de doute que la coloration du papier ioduré et amidonné est due à un agent chimique de l'atmosphère qui met l'iode en liberté.

Mais, en ce qui concerne le brunissement du papier trempé dans une dissolution de protoxyde de thallium, on pourrait se demander si cette coloration ne proviendrait pas d'une petite quantité de sulfure de thallium produit par la présence de l'hydrogène sulfuré, HS, dans l'atmosphère. Cette objection est détruite par ce fait que le papier ioduré et amidonné bleuit dans l'air où le papier imbibé de la dissolution de protoxyde de thallium brunit; en outre, des bandes de papier trempées dans une dissolution d'un sel de plomb restent parfaitement blanches, tandis que celles mouillées avec une dissolution de protoxyde de thallium brunissent.

Ajoutons encore qu'il y a des faits positifs qui établissent avec certitude la nature de la matière colorante du papier de protoxyde de thallium.

J'ai démontré, en effet, il y a plusieurs années, que l'oxyde brun de thallium bleuit rapidement la teinture de gayac, laquelle se décolore en la plongeant dans de l'eau oxygénée, HO^2 ; dans ce cas il y a dégagement d'oxygène, le papier se décolore, et le peroxyde de thallium revient à l'état de protoxyde.

J'ai indiqué également que, par l'action de l'acide sulfurique étendu, le papier ioduré et amidonné bleuit rapidement lorsqu'il est en contact avec de l'acide thallique, TLO^3 . Le même phénomène se produit avec les bandes de papier, préalablement imbibées d'une dissolution de protoxyde, TLO, cause première de leur coloration brune au contact de l'air libre; il détermine également leur coloration en bleu lorsqu'on les humecte avec la teinture de gayac, puis elles pâlissent assez rapidement lorsqu'on les mouille avec le peroxyde d'hydrogène et l'iodure de potassium amidonné bleuit.

Tous ces phénomènes, qui s'expliquent facilement, prouvent que la

coloration brune du papier provient du peroxyde de thallium ; en effet, l'oxygène ordinaire ne pouvant pas transformer le protoxyde TLO en peroxyde, TLO², il faut nécessairement admettre qu'il existe dans l'atmosphère un agent oxydant de nature spéciale.

Les deux phénomènes, séparation de l'iode de l'iodure de potassium et transformation du protoxyde de thallium en oxyde brun sont du même ordre, et il est plus que vraisemblable que ces deux effets sont dus à des causes identiques. Considérant, en outre, qu'il est impossible que l'acide hyponitrique puisse changer le protoxyde de thallium en peroxyde, on est nécessairement conduit à admettre que le bleuissement du papier ioduré et amidonné, c'est-à-dire la séparation de l'iode, ne peut être opérée par ce même acide.

Parmi les agents qui pourraient opérer ces deux effets, c'est-à-dire bleuir le papier ioduré et amidonné et brunir le papier imbibé de la dissolution de protoxyde de thallium TLO, il ne reste plus que le chlore et le brôme. Mais si nous remarquons que le chlore et le brôme ne se trouvent jamais à l'état de liberté sur la terre, mais toujours combinés avec d'autres corps, il est impossible qu'ils se trouvent dans l'atmosphère ; il n'existe d'ailleurs aucun fait, à ma connaissance, pouvant faire soupçonner la présence de ces corps en liberté dans l'air atmosphérique, et personne n'a encore risqué, même de loin, une pareille supposition. Aussi n'existe-t-il pas un seul chimiste qui voudrait s'appuyer sur cette même supposition pour avancer que la coloration des papiers réactifs dans l'atmosphère libre puisse servir de preuve de la présence du chlore ou du brôme dans l'atmosphère et comme en faisant partie régulière et intégrante.

Lors même qu'on ne connaîtrait pas encore les modifications éprouvées par l'oxygène sous l'influence des décharges électriques, lors même que l'existence de l'ozone serait encore un fait entièrement ignoré, on serait amené à attribuer les effets d'oxydation produits dans l'air atmosphérique sur l'iodure de potassium et sur le protoxyde de thallium à une substance inconnue, à un agent oxygéné, plutôt qu'au chlore ou au brôme. Nous ne sommes pas aujourd'hui dans cet état d'ignorance, puisque nous savons que l'oxygène ordinaire acquiert, sous la seule action de l'électricité, une puissance telle que, malgré le froid, il dédouble l'iodure de potassium en en séparant l'iode et qu'il transforme le protoxyde de thallium en peroxyde ; et qu'en outre il produit une foule d'effets d'oxydation que l'oxygène non électrisé est incapable de déterminer.

C'est cet oxygène devenu actif que j'ai appelé *ozone* à cause de son odeur.

Ceux qui ne contestent point que l'oxygène ordinaire passe à l'état d'ozone sous l'action de l'électricité, doivent nécessairement m'accorder que dans l'atmosphère où il existe constamment de l'oxygène, il

doit également se former de l'ozone sous l'influence des décharges électriques, et comme cet ozone atmosphérique possède toutes les propriétés de l'ozone préparé artificiellement, notamment de bleuir le papier ioduré et amidonné, et de transformer le protoxyde de thallium en peroxyde; il me semble qu'on s'égarerait en cherchant au loin ce qu'on a sous la main et en voulant attribuer les phénomènes d'oxydation au chlore ou au brome libres dans l'atmosphère.

Quant à ceux qui croient avoir des raisons suffisantes pour constater l'existence de l'ozone et tous les faits qui s'y rattachent, et qui veulent transporter dans l'atmosphère le chlore et le brome, ils sont parfaitement libres de mettre à la place des faits les plus vraisemblables les choses les plus invraisemblables. En ce qui me concerne, je regarde la présence constante dans l'atmosphère d'une faible quantité d'ozone fondée non-seulement sur des principes théoriques, mais établie aussi par des faits et des expériences aussi positifs que ceux indiquant la présence de l'acide carbonique et de l'hydrogène dans l'atmosphère.

Mais si, comme nous l'admettons, l'ozone constitue une partie intégrante et régulière de l'atmosphère, il s'en suit que par suite de son pouvoir éminemment oxydant, il doit agir chimiquement sur les gaz et les vapeurs oxydables qui proviennent des substances terrestres: or il est connu que pendant la putréfaction des matières organiques azotées, il se dégage des substances d'une odeur désagréable, qui se répandent dans l'atmosphère, dont on ne connaît pas encore bien la véritable nature chimique, mais qu'on sait pouvoir être détruites par l'action des agents oxydants, notamment par les permanganates, les hypofluorites, etc.

D'après mes expériences, cette propriété oxydante appartient aussi à l'ozone artificiel, ce qui m'a conduit, depuis longtemps, à attribuer la même propriété à l'ozone atmosphérique, en effet il détruit aussi les miasmes répandus dans l'atmosphère.

Nous ne pouvons pas dire encore avec certitude comment les gaz provenant de la putréfaction des matières organiques azotées compromettent la santé, mais ce qu'on peut affirmer, c'est qu'une atmosphère pure est évidemment plus saine que celle qui contient des miasmes; à ce point de vue on peut déjà admettre que la présence de l'ozone serait d'un puissant secours pour opérer la purification de l'air.

Il est également possible que l'ozone détruise, par suite de l'oxydation prompte qu'il détermine, les animalcules invisibles qui se trouvent dans l'atmosphère, ce qui se comprend aisément puisque de petits animaux, comme une souris par exemple, succombent pour avoir respiré une faible quantité d'ozone. Dans ces derniers temps, des travaux intéressants ont agrandi la somme de nos connaissances médicales; ils ont eu pour but de démontrer que certaines maladies sont occa-

sionnées par de très-petits animalcules qui s'introduiraient dans l'intérieur du corps par les voies respiratoires; s'il en est ainsi on conçoit que nous avons intérêt à savoir si l'air contient plus ou moins d'ozone.

Un de mes anciens auditeurs, M. Schaer, de Berne, m'a communiqué dernièrement une observation qu'il a faite et qui m'intéresse vivement: les infusoires, m'écrit-il, sont tués immédiatement par le contact des substances ozonées ainsi que par les sels de manganèse et l'acide chlorhydrique; et cet effet, ainsi que le remarque fort bien l'expérimentateur, est dû à l'action de l'oxygène actif sur les matières albumineuses contenues dans ces animalcules. Mais je n'ai pas répété moi-même ces expériences.

Par ces motifs la présence de l'ozone dans l'atmosphère doit intéresser les physiologistes et les médecins. Il n'est point invraisemblable, en effet, que l'ozone de l'air doive agir sur l'organisme des animaux, et spécialement sur celui de l'homme; on remarque, lorsqu'on respire l'ozone artificiel, qu'il irrite les membranes muqueuses des voies aériennes et en détermine quelquefois l'inflammation; il ne serait donc pas impossible que l'excès d'ozone dans l'atmosphère produisit les mêmes effets. Cette question serait susceptible de longs développements, mais, étranger à la science médicale, je m'abstiens, laissant aux hommes spéciaux le soin de traiter ce sujet et de démontrer l'exactitude de ces suppositions. En ce qui me concerne je tenais surtout à prouver aux médecins et aux physiologistes que l'ozone atmosphérique existe véritablement et que les doutes élevés à cet égard ne sont pas fondés.

Je reviens encore une fois aux papiers ozonoscopiques pour faire remarquer surtout que la sensibilité du papier ioduré et amidonné surpasse celle du papier trempé dans la dissolution de protoxyde de thallium, principalement lorsqu'il s'agit de démontrer la présence de petites quantités d'ozone dans l'atmosphère. D'après mes observations antérieures l'air atmosphérique qui contient un demi-millionième d'ozone manifeste encore une odeur sensible, et les bandes de papier ioduré et amidonné bleussent au bout de quelques minutes, tandis que le papier au protoxyde de thallium TLO, exposé au même air et dans les mêmes conditions doit être maintenu à l'air bien plus longtemps avant d'être bruni d'une manière sensible.

Comme l'air atmosphérique, lors même qu'il bleuit le papier ioduré et amidonné en peu d'heures, ne possède aucune odeur, il s'ensuit qu'il doit contenir moins d'un demi-millionième d'ozone, et que le papier de thallium doit être exposé à l'air bien plus longtemps avant de brunir.

D'après mes observations personnelles, l'air atmosphérique est très-riche en ozone après de fortes chûtes de neige; c'est à ce point

que le papier ioduré et amidonné, légèrement humecté, peut bleuir fortement au bout d'une demi-heure.

Le 6 janvier 1867, la neige tomba avec abondance à Bâle et, par suite, il y eut une grande quantité d'ozone atmosphérique, aussi ce jour-là les bandes de papier de thallium ont-elles montré, en six heures, une faible coloration, mais très-apparente cependant, et il a suffi de les humecter avec un peu de teinture de gayac pour les faire bleuir très-notablement : jamais je n'ai obtenu une coloration en aussi peu de temps.

Dans les circonstances météorologiques ordinaires, le papier de thallium doit être exposé à l'air libre pendant 24 heures et plus pour produire semblable coloration.

Je ne dois pas omettre de dire que le papier imbibé d'une dissolution du protoxyde de thallium peut, bien qu'il ait été exposé à l'air pendant un temps assez long, paraître complètement blanc, et contenir néanmoins suffisamment de peroxyde de thallium pour bleuir très-sensiblement lorsqu'il est humecté par la teinture de gayac. Ce dernier procédé rend plus sensible à la vue la véritable action de l'air atmosphérique sur ce papier.

Il résulte de ces données que la sensibilité du papier réactif de thallium est notablement plus faible que celle du papier ioduré¹ ; circonstance qu'il faut signaler, car on doit admettre avec certitude que le bleuissement du papier ioduré et amidonné est dû à l'ozone atmosphérique et nullement à l'acide hyponitrique.

Il serait désirable, pour plusieurs motifs, qu'on pût trouver le moyen de déterminer facilement et d'une manière sûre la quantité d'ozone contenue dans l'atmosphère ; mais ce désir est plus facile à exprimer qu'à accomplir ; on en comprend aisément la raison puisque nous savons que l'atmosphère la plus saturée contient à peine un millionième d'ozone. Si un semblable procédé analytique existait, il exigerait nécessairement une substance avide d'ozone et susceptible de se colorer par l'oxydation. Jusqu'au moment où semblable méthode sera découverte il faudra bien se contenter du papier ioduré et amidonné qui, en général, suffira pour indiquer la plus ou moins grande quantité d'ozone contenue dans l'atmosphère.

Professeur SCHÖENBEIN.

COURRIER MÉDICAL.

Je croyais n'avoir plus à parler de la pipe baptismale ; l'inventeur désire que j'en parle encore. Il est tellement aimable pour moi dans

1. Nous devons faire cette remarque que le papier de protoxyde de thallium serait plus sensible sous l'action de l'ozone atmosphérique, si l'acide carbonique de l'air ne transformait pas cet oxyde en carbonate, lequel passe plus lentement en peroxyde que lorsque le sel est dans son premier état.

la lettre qu'il vient d'envoyer à notre rédacteur en chef, que je n'ai rien à lui refuser. Il réclame en faveur de son ustensile, que j'ai peut-être un peu bossué, et il demande qu'on lui « consacre un petit entre-filet. » Très-volontiers, cher docteur; entrez, vous êtes servi. Il semble, au premier abord, que cette pieuse ineptie ne mérite pas les honneurs de la discussion, et ceux qui cherchent, dans un courrier médical, un écho de ce qui se dit et de ce qui se fait en médecine, doivent trouver étrange que je les conduise ainsi, de gaieté de cœur, au milieu d'une question théologique. Loin de moi d'abuser ainsi de la confiance du lecteur complaisant, qui donne à ces articles les prémisses de son sommeil; j'ai parlé d'un article que, par civilité, j'appellerai risible, et que, par indulgence, j'appellerai sincère. Cet article a été publié dans une revue médicale; il était donc de notre domaine, et je l'ai pris sous ma protection. Il paraît d'ailleurs que ce n'est pas la première fois que les esprits convaincus ont eu l'idée de baptiser des fœtus. Un de mes lecteurs m'assure que la question a été soulevée en Sorbonne au seizième et au dix-septième siècle; il m'engage à lire, à ce sujet, de jolis chapitres de *The life and opinions of Tristram Shandy, gentleman*. Le temps me manque aujourd'hui pour rechercher les pays en question; j'y reviendrai peut-être. Je remercie toujours mon correspondant, et je l'assure que son indication ne sera pas perdue. Il me sera permis de regretter de n'avoir pu déchiffrer son nom. Dieu! qu'il écrit mal. S'il pouvait savoir combien je suis heureux d'avoir pu rencontrer quelqu'un dont l'écriture soit aussi détestable que la mienne, il comprendrait combien je suis aujourd'hui sensible au double plaisir que me causent un renseignement utile et un parallèle encourageant.

Le docteur Verrier continue, dans la *Revue médicale* (êtes-vous content, aimable correspondant?), la description de sa pipe à faire des chrétiens. Quand on envisage, sans trop rire, la structure de cet ustensile, on peut croire qu'il a été facile de s'élever d'un seul coup et sans aucun détour à la solution du problème. Il paraît qu'on se trompe, car l'auteur, homme assurément fort adroit, a été assez longtemps incertain. Il a naturellement jeté tout d'abord les yeux sur le système des seringues et consorts. Il a dû y renoncer, non pas que ces instruments fussent incapables de remplir le but qu'il se proposait, mais parce que la vigueur de ses convictions catholiques n'aurait pu résister au ridicule. Cette conduite est fort sage et fort prudente, mais, à vrai dire, cette crainte du ridicule m'étonne chez l'inventeur d'un aussi drôle instrument. Il y a d'ailleurs, à ce dédain de la seringue, une autre raison qui n'est pas mauvaise, c'est que la seringue, qui n'est pas affectée d'ordinaire à des usages relevés, profanerait en quelque sorte le sacrement. Imaginez en effet la confusion

qu'amènerait ce double emploi de la canule : ce ne serait pas tout à fait la confusion des langues, ce serait pis. Quel respect pourriez-vous avoir pour un sacrement qui a pour interprète une pareille machine? Peut-on, sans rire, laver de la même manière le péché originel et les entrailles, et assurer, par les mêmes moyens le bonheur de la vie éternelle et la sérénité du — c'est François Rabelais qui parle — du boyau culier? L'auteur ne l'a pas permis et il a bien fait, je l'en remercie; je fais mieux, je le cite : « Dans ces circonstances, dit-il, j'ai inventé un instrument très-simple, qui réunit toutes les conditions qu'on peut demander, au double point de vue de la théologie et de la médecine, savoir, — en ce qui intéresse la théologie : 1° le sacrement se donne par infusion et non par injection, puisqu'il suffit de verser dans la partie évasée en forme d'entonnoir, de l'eau contenue dans une carafe ou un vase quelconque, en prononçant les paroles sacramentelles; 2° le signe de croix que forment les prêtres qui baptisent, sur le front des enfants, est imité par l'autre extrémité de mon instrument, qui est terminé par une ouverture cruciale; 3° plus de crainte de profanation par l'emploi d'un instrument souillé; 4° un grand nombre d'enfants qui mouraient sans baptême, ne seront plus désormais privés de la grâce attachée à ce sacrement. — Sous le rapport médical : 1° Facilité de porter l'instrument, qui se démonte en deux parties; 2° plus de ridicule attaché à l'emploi de la seringue; 3° l'instrument nouveau s'allonge ou se raccourcit à volonté, suivant la hauteur à laquelle se trouve l'enfant dans le canal vulvo-utérin; 4° Dans le cas de mort de la femme avant l'accouchement, alors que l'enfant palpite encore, si la famille refuse à l'accoucheur l'autorisation de faire l'opération césarienne *post-mortem*, celui-ci peut encore administrer le baptême à l'enfant qui va mourir. Il en serait de même si l'accoucheur ne jugeait pas que la vie de l'enfant puisse persister jusqu'à la fin de l'opération. Ces deux dernières circonstances intéressent tout à la fois le médecin comme le théologien. »

Tout est donc pour le mieux, et grâce au docteur Verrier, il n'y aura plus au monde, désormais, un morceau de chair humaine qui n'ait le droit de se lever au jour du jugement dernier et de demander au père éternel sa part de paradis. Je trouve à cette multiplication un grand inconvénient au point de vue de la religion. Le nombre des chrétiens augmentant de jour en jour, le royaume des cieux, qui est ouvert de droit à tant de gens, ne pourra jamais suffire, et les parts deviendront si petites qu'elles ne séduiront plus personne. Les bienheureux, entassés comme pour un feu d'artifice, n'auront de place que pour un seul pied, et le bonheur des élus sera réduit à une position énervante. Voilà l'avenir que nous réserve la regrettable invention du docteur Verrier. Dans une attitude qui rend la fatigue assurée et les chutes

faciles, on redoutera ce que tant d'autres désirent ardemment, l'admission au septième ciel, et on préférera les cieux inférieurs, vu qu'il est moins dangereux de tomber du premier que du septième étage céleste. Nous n'ajouterons rien aux belles paroles de l'inventeur de la pipe à baptême : aussi bien, du baptême, nous en avons tous, tant que nous sommes, par-dessus la tête.

— M. le docteur Boudet, médecin de l'Hôtel-Dieu de Lyon, a communiqué à la *Société des sciences médicales du Rhône* un travail digne d'attention. En voici le titre : *Étude d'anatomie et de physiologie pathologique sur la cause et le mécanisme du bruit de souffle cardiaque de la chlorose et de l'anémie*. Appuyant ses idées sur des mensurations exactes faites sur plus de vingt sujets ayant présenté pendant leur vie un bruit de souffle systoliseur à la base du cœur, M. Boudet place l'organe de ces bruits à l'orifice aortique et leur assigne pour cause un rétrécissement plus ou moins marqué de l'orifice aortique.

En opposition directe avec M. Parrot, qui place leur origine à l'orifice auriculo-ventriculaire droit, et croit en retrouver la cause dans une insuffisance de la valvule tricuspide, M. Boudet lui fait les objections suivantes, qui semblent au moins assez spécieuses : 1° Si l'insuffisance auriculo-ventriculaire droit est la cause des bruits de souffle cardiaque de l'anémie, pourquoi le pouls veineux n'existe-t-il pas chez tous les anémiques ? 2° Comment avec une insuffisance qui permettrait au sang de refluer dans les veines et d'arrêter, par conséquent, momentanément du moins, la circulation veineuse, expliquer la continuité des bruits veineux qui se passent dans les jugulaires et qui sont si fréquents chez les anémiques ? 3° Pourquoi cette insuffisance, au lieu de se traduire par un bruit de souffle ayant son maximum à la pointe, donne-t-elle naissance à un souffle plus prononcé à la base et se prolongeant le plus souvent jusqu'à la fourchette sternale ? 4° Pourquoi enfin ce teint mat et pâle de tous les anémiques, au lieu de la face injectée et plus ou moins cyanosée de tous les individus dont la circulation veineuse est plus ou moins trouvée ?

D'après M. Boudet ce rétrécissement de l'orifice aortique serait dû probablement à une pneumonie de pure élasticité ; mais il pourrait aussi s'expliquer par une sorte de coarctation produite au niveau de l'orifice par les fibres musculaires du cœur qui l'entourent.

Il est certain que M. Parrot, dont le talent patient et incontesté ne redoute pas la discussion, répondra à son tour à des objections aussi formelles que celles du docteur Boudet.

— M. le docteur Lombard, de Genève, a lu devant l'Académie de médecine une étude très-complète sur *les influences atmosphériques, sur la mortalité aux différents âges et en différents pays*. 1° Le froid, dit l'auteur, augmente la mortalité des nouveau-nés, des très-jeunes enfants

et des vieillards dans une proportion décroissante avec l'âge pour les jeunes enfants, et croissante avec l'âge pour les vieillards ; 2° la chaleur exerce une influence désastreuse sur les enfants âgés de 6 à 24 mois, qui succombent en nombre d'autant plus grand que le pays est plus méridional et, par conséquent, plus chaud ; 3° la force de résistance aux influences atmosphériques suit une marche croissante avec l'âge depuis la naissance ; elle atteint son maximum entre 20 et 40 ans et diminue dès lors en raison directe de l'âge ; 4° les exhalaisons paludéennes exercent une grande influence sur la répartition de la mortalité. Elles diminuent constamment la force de résistance aux phénomènes atmosphériques de telle manière que, dans les régions palustres, les enfants de 1 mois à 10 ans succombent en plus grand nombre pendant la saison chaude ; et si cette influence paraît peu considérable entre 10 et 40 ans, elle se montre, après cet âge avec une intensité croissante, mais dans un sens inverse ; c'est-à-dire que si la chaleur est surtout fatale jusqu'à 40 ans, c'est le froid qui exerce dès lors de grands ravages, la force de résistance contre le froid diminue graduellement en raison directe de l'âge et avec d'autant plus d'intensité que le pays est plus marécageux et la latitude plus méridionale. Le travail de M. le docteur Lombard a été renvoyé à la Commission de la mortalité des enfants.

— Nous recevons aujourd'hui le premier compte rendu des séances générales d'une Société qui vient de se fonder sous le titre de Société de thérapeutique expérimentale de France. Parmi les fondateurs de cette Société, nous signalerons le docteur Léon Marchand, l'un des collaborateurs les plus actifs du Dictionnaire des sciences médicales, et le docteur Roberto Sacasa. Des pharmaciens, des sages-femmes, des licenciés en Sorbonne, des agriculteurs, des avocats et des orthopédistes apportent leur concours à la création de cette œuvre que nous ne sommes pas encore en mesure de juger. Les motifs qui ont amené la création de cette Société ont été exposés d'une façon longue mais obscure ; l'historique qui précède ce chapitre du compte rendu est cependant digne d'intérêt. Nous avons été frappés, disent les vingt-quatre fondateurs de la Société de thérapeutique expérimentale de France, du vague et de l'incertitude qui existent à notre époque dans l'art de guérir, et se transforment peu à peu en un scepticisme qui tend chaque jour à s'ériger en doctrine. Nous nous sommes réunis pour rallier ceux qu'effraie le vide de l'incrédulité et ceux qui croient encore plus ou moins fermement dans la puissance des médicaments. Il serait très-intéressant, affirment les vingt-quatre fondateurs de la Société de thérapeutique expérimentale de France, de suivre pas à pas l'histoire de la médecine, de montrer les causes du progrès de ce scepticisme. Mais nous ne voulons ici qu'exquisser cette histoire, d'un côté pour

montrer l'utilité de notre fondation, de l'autre afin de chercher dans le passé un enseignement qui puisse nous guider pour l'avenir. L'origine de la thérapeutique se perd dans la nuit, car si, à toutes les époques, il s'est rencontré des esprits incrédules (ou trop confiants), soutenant que l'homme malade ne devrait compter que sur les efforts de la nature médicatrice, à toutes les époques aussi il s'en est trouvé d'autres pour essayer d'aider la nature à lutter contre la maladie. A côté du *naturisme* et de sa méthode d'expectation, s'est montré la *thérapeutique* cherchant à utiliser toutes les substances organiques et inorganiques, tous les animaux, toutes les plantes, les moyens physiques et métaphysiques, pour les opposer corps à corps, pour ainsi dire, à cet ennemi caché qui se nommait la maladie. Dans les temps les plus reculés, les moyens métaphysiques et surnaturels tenaient le premier rang, aussi les prêtres furent-ils les premiers médecins; mais la civilisation éclairant les intelligences, les incantations et les talismans durent céder le pas aux agents médicamenteux proprement dits; c'est à cette époque que survint Hippocrate. Il créa la *polypharmacie* en réunissant en un faisceau toute cette médecine dont les éléments étaient épars et dispersés de tous côtés, et lui donna un corps en traduisant l'idée d'opposition et de lutte entre la maladie et le médicament par cet aphorisme célèbre: *Contraria contrariis curantur*. C'est à cette croyance sans bornes à toute substance médicamenteuse que sortit, à la suite d'une série de secousses violentes, le scepticisme qui nous enveloppe aujourd'hui.

Après un historique ingénieux, où le scepticisme médical est battu en brèche avec toute l'énergie de la conviction, « nous nous sommes réunis, continuent les vingt-quatre fondateurs de la Société de thérapeutique expérimentale de France, pour lutter contre cette plaie sociale qui s'élargit chaque jour et qu'on nomme le scepticisme médical; scepticisme qui se traduit par l'incohérence et l'opposition des médications; scepticisme qui engendre la discorde confraternelle; scepticisme qui, exploité au dehors, fait vivre et engraisse le charlatanisme le plus éhonté et le plus fatal aux intérêts des malades. Voilà quelles sont les causes de notre naissance. » — Enfin, les vingt-quatre fondateurs de la Société de thérapeutique expérimentale de France terminent et développent avec un ensemble digne d'un seul homme, le programme et les moyens d'action de cette Société; hâtons-nous d'ajouter que les 28 pages qui composent cet exposé de motifs font le plus grand honneur à l'honnêteté et à l'enthousiasme des vingt-quatre auteurs. Mais, arrivés à la dernière ligne, nous apercevons seulement que l'exposé des motifs est l'œuvre d'un seul homme, M. Léon Marchand. Nous n'avons rien à retrancher aux éloges précédents, et c'est une preuve surabondante que M. Léon Marchand est le digne président et représentant des deux douzaines de membres de la Société de thérapeutique expérimentale de France.

A. VERPAULT.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 3 juin 1867. — M. Chevreul en prenant place au bureau, fait part à l'Académie de la lettre de M. Eugène Pelouze qui annonce la triste nouvelle de la mort de son père, membre de l'Institut, membre du conseil municipal, et directeur de la Monnaie. Presque toute l'Académie et une foule immense assistaient à la cérémonie funèbre qui avait lieu aujourd'hui en l'abbaye Saint-Germain. Les quelques paroles prononcées par M. Chevreul à cette occasion, ont montré que la perte de l'éminent chimiste était en quelque sorte un deuil public. Trois discours ont été prononcés sur la tombe de notre maître, par MM. Dumas, au nom du conseil municipal, Frémy, au nom de l'Institut, et Marcotte, au nom de la commission des monnaies et médailles. Les paroles des éminents personnages, ont retracé ce que tout le monde savait, c'est-à-dire la bonté, la douceur, la loyauté et la science de M. Pelouze.

Les travaux et la position scientifique du savant professeur au collège de France doivent être une leçon et un modèle pour la génération présente, car ils montrent que par la persévérance, la conscience et l'honnêteté sans ambition, tout homme peut arriver largement aux honneurs et à l'estime générale. Nous nous permettrons d'ajouter aux éloges funèbres donnés à M. Pelouze, un nouvel éloge dont personne n'a tenu compte, et qui cependant formait un des traits les plus heureux de son caractère, c'était sa bienveillance envers tous ceux qui entraient dans la carrière difficile et ingrate des sciences. Que de fois ne l'avons-nous pas vu nous-même, au laboratoire du collège de France, où nous étions sous MM. Paul Thenard, Gélis, accueillir d'une manière aimable ceux qui lui demandaient quelques conseils ! Combien de fois à son laboratoire de la rue Dauphine ou de la Monnaie, n'a-t-il pas guidé de jeunes chimistes (grands personnages scientifiques aujourd'hui), de ses avis doux et sûrs à la fois. M. Pelouze appartenait à cette grande école des Gay-Lussac, des Thénard, etc., qui voulaient avant tout les progrès de la science, et tous ses travaux sont empreints de cette pensée désintéressée. Les grands titres de M. Pelouze à la reconnaissance des savants seront certainement les méthodes analytiques, car presque seul parmi les professeurs il a poussé en avant cette partie de la science, bien souvent ingrate, il est vrai, mais dont les données sont de la plus haute importance pour les progrès de la chimie.

— M. Ed. Becquerel fait hommage d'un ouvrage dont le premier volume vient de paraître, et qui est intitulé : *Sa lumière, ses causes et ses effets*. Ce n'est pas un traité d'optique, disons-le de suite, car l'auteur n'y expose ni les principes relatifs à la propagation de lumière, ni les lois de la réflexion, de la réfraction, de la polarisation, etc., il ne

comprend que quelques-unes des questions qui font ordinairement partie des traités de physique, et qui malheureusement n'y sont que peu développées puisqu'elles ne font pas partie des programmes universitaires. L'ouvrage de M. Becquerel est purement expérimental, et le petit nombre de considérations théoriques qu'on y trouve n'y a été intercalé que pour réunir et expliquer les faits. Le premier livre contient l'historique des travaux faits sur la phosphorescence ; le deuxième livre est relatif aux effets lumineux qui sont produits par les actions moléculaires, c'est-à-dire les effets de phosphorescence par frottement, clivage et cristallisation. Le troisième chapitre renferme l'étude des sources lumineuses par élévation de température et comprend par conséquent les phénomènes d'incandescence, les rapports des pouvoirs éclairants ainsi que les procédés pyrométriques ; le quatrième chapitre contient les principes généraux de la lumière par réfraction et les résultats des recherches sur les raies brillantes et obscures des spectres lumineux, puis viennent des études sur la lumière électrique, le phosphroscope, la phosphorescence des animaux, des végétaux, etc. En un mot, le résumé des travaux que M. Ed. Becquerel fait depuis bientôt trente années, et qui tous ont trait à la transmission de la lumière dans les particules des corps. On ne peut que remercier l'auteur d'une pareille publication car elle permettra de suivre des questions importantes de physique moléculaire sans aller fouiller longuement des archives peu à la portée de tout le monde.

— L'Académie procède à la nomination d'un membre dans la section de médecine et de chirurgie, par suite de la place vacante par le décès de Jobert de Lamballe. La section de l'Académie par l'organe de son doyen M. Serres avait proposé la liste suivante :

En première ligne, *ex æquo*, MM. Jules Guérin et Sédillot ; en deuxième ligne, *ex æquo*, MM. Laugier et Nélaton ; en troisième ligne, M. Maisonneuve ; en quatrième ligne, M. Huguier. Au premier tour de scrutin, sur 58 votants, M. Laugier obtient 20 voix ; M. Sédillot, 13 ; M. Guérin, et M. Nélaton, 12. Au deuxième tour M. Laugier obtient 21 ; M. Nélaton, 18 ; M. Guérin, 10 et M. Sédillot, 9. Au troisième tour le ballottage s'établit entre MM. Laugier et Nélaton : les voix se répartissent entre MM. Nélaton, 32 ; Laugier, 26. En conséquence, M. Nélaton ayant obtenu la majorité, est nommé membre de l'Académie, sauf approbation de Sa Majesté qui, certainement ne fera pas défaut. Tout en applaudissant le talent et la nomination de M. Nélaton, nous nous permettons de dire que dans cette occasion l'Académie ne récompense pas beaucoup le travail scientifique et le progrès en matière médicale. M. Nélaton a un mérite incontestable, mais il nous semble que l'Académie doit plutôt ouvrir ses portes aux pionniers de la science qu'aux illustrations sonores. MM. Jules Guérin et Sédillot ont depuis

longtemps travaillé et beaucoup fait pour le progrès, tandis que M. Nélaton n'a presque rien publié.

— M. Boussingault présente à l'Académie, de la part de M. Barral, le 1^{er} volume d'un ouvrage important qui doit faire époque en agriculture, et qui est intitulé : *l'Agriculture dans le nord de la France (la ferme de Masny)*. M. Boussingault fait le plus grand éloge de ce volume. En général, dit-il, on est trop porté à regarder la France comme inférieure aux autres nations, en fait d'agriculture. C'est une erreur qu'il importe de faire disparaître, d'autant plus que la France l'emporte de beaucoup sur ce point. Certainement la petite agriculture est négligée et bien des fermes de petits domaines laissent à désirer, mais en général les grandes propriétés sont au niveau des progrès les plus récents et les mieux entendus en agriculture. M. Barral, en faisant les monographies des domaines importants de la France, montrera ce que nous disons ici. C'est donc un service rendu par l'auteur, non-seulement à l'agriculture, en développant tout ce qui est bien fait, mais encore un juste tribut d'éloges donné à notre pays que de publier la description des fermes modèles. Pour notre part personnelle, nous ne laisserons pas échapper cette occasion sans dire hautement et publiquement le dévouement scientifique et le travail persévérant que M. Barral prodigue depuis bientôt 30 ans pour l'agriculture. Il est vraiment admirable de voir un homme comme lui, sans position officielle, sans honneurs, sacrifiant jusqu'à ses intérêts et sa fortune pour le triomphe d'une cause qui fait la gloire et la richesse des autres. Nous ne croyons donc pas être au-dessous du sentiment public en appelant de tous nos vœux le succès des œuvres de M. Barral.

— M. Tresca, sous-directeur du Conservatoire des arts et métiers, lit une 3^e partie de son mémoire sur l'écoulement des solides. Nous avons donné, il y a deux mois, un résumé des recherches du savant professeur. Nous ne pouvons nous étendre aujourd'hui sur le nouveau sujet qu'il donne à l'académie, parceque nous craindrions de ne pas rapporter fidèlement quelques formules et déductions tirées de ces études. Nous remettrons donc à la prochaine fois le compte rendu de cet important travail.

— Parmi les pièces de la correspondance, nous avons remarqué une série d'expériences ingénieuses de M. Chautard, professeur de physique à la faculté de Nancy, sur le magnétisme des gaz. L'auteur forme des bulles de savon remplies des gaz qu'on veut expérimenter et les soumet à l'air libre, à l'action des électro aimants.

— M. Mène a envoyé une note sur des analyses de graphites provenant de l'Exposition universelle. Cette série de résultats présente une certaine importance parce que les livres ne donnent que peu de renseignements en ce genre. M. Mène a analysé comparativement

des graphites de fonte et de fer, puis des creusets de plombagine, etc., dont les résultats sont intercalés dans son travail.

— Une observation de M. Maumené relative à la communication adressée par M. Michel Perret (de Lyon) sur le cuvage des vins, rectifie un point de l'histoire de la vinification. « La méthode de vinification, dit-il, présentée au nom de M. Perret par M. Thenard, dans la séance dernière, n'est pas nouvelle. J'ai déjà fait connaître cette méthode, il y a neuf ans, dans mes indications théoriques et pratiques sur le travail des vins. C'est un des nombreux perfectionnements dont je crois être l'auteur. Je l'ai décrit positivement, page 261, seulement au lieu de claies, j'ai employé des filets, ce qui est insignifiant comme variante. »

— Enfin, nous signalerons une note de M. Duclaux sur un hydrate de sulfure de carbone. L'auteur, en refroidissant la boule d'un thermomètre avec du sulfure de carbone, a remarqué des houppes soyeuses qu'il a analysées et dont la formule serait $2CS^2$, HO. Pour se procurer quelque quantité de ce corps, l'auteur introduit dans un flacon à densité, aussi large que possible, 20 grammes de sulfure de carbone, puis à l'aide d'un soufflet, il insuffle de l'air humide qui passe dans un flacon rempli d'eau, il se forme deux couches de produits; on laisse évaporer à l'air libre, et on obtient ainsi le nouveau corps.

Ch. MÈNE.

L'EXPOSITION UNIVERSELLE JUGÉE PAR LES ANGLAIS.

IV¹.

Les armes à feu et les armes blanches. — Les produits chimiques.

Je n'ai que peu de mots à dire sur les armes à feu et les armes blanches. M. Joleaud ayant entrepris de faire connaître cette partie de l'Exposition aux lecteurs de la *Presse scientifique et industrielle*, j'ai recherché s'il était d'accord avec la presse anglaise. Or, comme M. Joleaud, les écrivains anglais ont cité l'exposition de M. Krupp d'Essen comme la plus curieuse, non-seulement en tenant compte de ce que M. Krupp a envoyé au champ de Mars, mais surtout en considérant l'immense quantité d'engins destructeurs que ce manufacturier livre à toutes les puissances de la terre. Les Anglais, comme M. Joleaud, regrettent vivement que l'on ait dépensé tant d'argent pour exposer les produits d'une industrie qu'ils voudraient voir disparaître : les fonderies de canons. Les avis des journaux anglais sur les divers exposants d'armes proprement dites ne diffèrent guère de ceux qui ont été émis dans ce journal. Donc je m'arrête.

1. Voir les numéros des 4, 12 et 19 mai, pages 503, 522 et 546.

Je passe à la classe 44 immédiatement, celle qui comprend les produits chimiques et pharmaceutiques. 358 Français, 44 Algériens, 85 Belges, 1 Luxembourgeois, 7 Badois, 40 Hollandais, 125 Prussiens, 17 Hessois, 15 Wurtembourgeois, 150 Autrichiens, 37 Suisses, 15 Bavarois, 35 Américains, 108 Anglais, 98 Turcs, 200 Italiens, 2 Égyptiens, 98 Brésiliens, 2 Chinois, 71 Russes, 16 Portugais et 57 Espagnols ont envoyé à l'Exposition des produits chimiques et pharmaceutiques.

Pour commencer, je note ce passage du *Chemical News* : la fabrication des bougies stéariques, originaire de France, vient de recevoir un remarquable perfectionnement dû à M. Bouis, gendre de M. Milly. M. Mène ayant déjà appelé l'attention de nos lecteurs sur le procédé de M. Bouis, je ne fais que signaler la vive attention que les Anglais ont prêtée aux produits exposés par M. de Milly. Une des grandes nouveautés de 1867, dit ce même journal anglais, c'est la découverte de M. Boblique. Ce chimiste est parvenu à obtenir des phosphates tribasiques de soude et de potasse en employant des nodules de phosphate de chaux. Voici en quelques lignes le procédé suivi actuellement au quai de Javel, par M. Fourcade, qui a envoyé à l'Exposition des phosphates de fer et des phosphates de potasse et de soude. A 100 kilogrammes de nodules de phosphate de chaux on ajoute 60 kilogrammes de minerai de fer à 35 pour 100 de peroxide de fer et à 24 pour 100 de fer; ce mélange est fondu dans un fourneau coulant, et on obtient : 1° du phosphate de fer, contenant environ 20 pour 100 de phosphore; 2° des laitiers ou scories contenant 32 de chaux, 14 d'alumine et de magnésie, 54 de silice. 100 parties de ce phosphate de fer mis en poudre sont ajoutées à 100 parties de sulfate de soude et 30 parties de charbon de bois en poudre fine; et le tout est fondu ensemble. Après la réaction, la masse étant devenue fluide, on en fait des tas de 600 kilogrammes environ qu'on laisse exposés à l'air pendant quelques jours; la matière tombe en poussière; on la soumet alors à des lavages et à des cristallisations méthodiques, et on obtient ainsi du phosphate de soude, $3\text{NaO}, \text{PO}^5$. Le résidu insoluble est un double sulfure de fer et de sodium Fe^4Na^3 qui, grillé comme les pyrites de fer dans un fourneau convenable, donne de l'acide sulfureux, qu'on transforme en acide sulfurique dans les chambres de plomb. Le peroxide de fer, provenant des lavages, est mélangé de nouveau avec du phosphate de chaux pour une opération suivante. Ainsi M. Boblique a imaginé un procédé des plus remarquables, puisqu'il se sert indéfiniment du même fer et du même soufre.

En pharmacie, on cite au premier rang des exposants, M. Adrian, de Paris, dont les produits sont les plus purs que l'on ait exposés jusqu'ici; et on remarque surtout son opium de Smyrne (une espèce de mélange de toutes les sortes d'opium commercial) contenant 10 pour

100 de morphine, produit que M. Mène a déjà signalé à l'attention des lecteurs de ce journal.

En chimie tinctoriale, on remarque surtout le nouveau bleu de MM. Girard et Delaire qui produisent leur matière colorante par l'action du sesquichlorure de carbone sur le diphenylamine.

JACQUES BARRAL.

L'EXPOSITION UNIVERSELLE. — XI¹.

Produits chimiques. — II².

Nous trouvons, après les fabricants de produits chimiques que nous venons de citer, M. Guillermond, pharmacien distingué, à Lyon, qui expose des acides citrique, tartrique, de la conicine, de la morphine, du valérianate de zinc, des opiums bruts, et un instrument remarquable nommé *quinimètre*, pour doser rapidement la quinine des quinquinas : cet appareil fait en collaboration avec M. Glénard, l'illustre doyen de l'École de pharmacie de Lyon est appelé à rendre un grand service aux pharmaciens ou aux fabricants de quinine, puisqu'il leur permettra, avec quelques tables de correction, de trouver facilement et vite la quantité de matière utile contenue dans le bois de quinquina.

MM. Thomas et Taillandier, à Argenteuil, ont des sulfates de quinine qui font leur spécialité industrielle, et qui sont incomparables comme beauté et comme pureté. Nous remarquons encore dans leur vitrine de la cinchonine cristallisée, du chocolat quinquique, pour les enfants auxquels répugne l'amertume des sels de quinine, de la cinchonidine, du chlorhydrate, de l'oxalate de quinine et de quinidine, puis des tartrates, citrates et azotates de ce dernier alcaloïde.

M. Dubosc, le successeur de l'ancienne maison Thiboumery et Dubosc, montre une vitrine qui est un chef-d'œuvre. Ses douze immenses bocalx de sulfate de quinine, de cinchonine, d'azotate, de chlorure de quinidine, de caféine, etc., excitent l'admiration ; comment peut-on produire de si beaux sels ? se dit-on : cela est naturel à comprendre quand on saura que cette maison fabrique depuis 1835 ces articles dont elle s'est fait une spécialité et qu'elle vend annuellement 3,500 kil. de sulfate de quinine, soit pour plus de 900,000 fr. de ce seul article. Quant à ses autres produits chimiques ou pharmaceutiques, nous distinguons, la glycérine pure, l'acide valérique, le chloroforme pur, l'éther chlor-

1. Voir les numéros des 14, 20, 27 avril ; 4, 12, 19, 26 mai ; 2 juin, pages 403, 441, 491, 514, 522, 526, 540, 546, 584, 600.

2. Voir le numéro du 26 mai, page 584.

hydrique, le valérianate d'ammoniaque, l'acide méconique, la méconine, la cholestérine, l'acide vératrique, l'acide cinnamique, la salicine, l'acide salicique, la thébaïne, etc. Toutes ces substances sont si difficiles à obtenir, que la science élevée seule ose aborder de telles préparations. Nous devons dire à ce sujet, que ce qui fait la supériorité de ce fabricant, c'est qu'il dirige lui-même ses employés qu'il sait choisir admirablement.

A deux pas de lui se trouve la vitrine de M. Casthelaz, certainement une des plus curieuses de l'Exposition. A côté des produits pharmaceutiques et scientifiques du plus haut intérêt, nous voyons là toutes les nouveautés de la série des anilines, de la naphthaline et de la toluidine : dire que M. Depouilly travaille avec cet industriel, c'est faire comprendre l'importance et la beauté des nombreux composés qui s'appellent : grenats et carmins d'aniline, acide chloroxinaphthique, acide benzoïque de la naphthaline, acide phénique de la naphthaline, bichlorure naphthique, éthero-benzine, toluol, cumol, benzol phthaléimide, etc.; aussi toutes ces substances attirent-elles l'attention générale des curieux.

M. Huilliard, dont la maison de produits chimiques a été fondée en 1779, soutient sa réputation par de belles préparations de cobalt et de bleu Thenard, jaunes de cadmium, jaunes indiens, iodures de mercure (dit écarlate), iodure de plomb, carmins d'indigo, orseille, orcellane, extraits tinctoriaux, lac-dye, cochenille ammoniacale, etc. Nous croyons ne pas nous tromper en disant que cette maison est la première en France qui ait fabriqué le bleu de cobalt. Ce bleu est dès à présent employé pour l'impression des billets de banque de 100 fr. et les timbres-poste de 20 cent. Espérons que grâce aux efforts du jeune chimiste, M. Jourdin, qui dirige son laboratoire, M. Huilliard dotera encore l'industrie de couleurs remarquables et solides analogues à celles dont nous venons de parler.

M. Pommier, à Genevilliers (Seine), nous offre une collection sérieuse de sels d'alumine et de laques tinctoriales, c'est-à-dire des produits de teinture qui nécessitent l'emploi des mordants : pour mieux faire ressortir l'importance de ces matières, cet industriel étale dans sa vitrine des laines et des tapis aux couleurs splendides, qui toutes représentent les teintes obtenues avec les divers produits de son usine. C'est une manière loyale et sincère de faire comprendre l'excellence de sa fabrication, et nous ne pouvons qu'en féliciter l'auteur.

M. Fagot, à Arcy-Vieil, qui vient à la suite, se signale par de magnifiques cristallisations de sulfate de fer et d'alun et des échantillons des terres du département de l'Aisne qui servent à fabriquer les sels dont il s'agit. Arcy-Vieil est en quelque sorte une mine de schistes pyriteux qui s'effleurissent à l'air après avoir été grillés, et qui par la lixiviation se changent en sulfates. M. Fagot emploie à ce travail

trente ouvriers et produit ainsi annuellement 1,800,000 kilogrammes de couperose verte et 1,500,000 kilogrammes d'alun.

M. Camus, à Ivry, montre de superbes bocaux et cristallisations de verdet, d'acétate de plomb, d'acide acétique, d'acétate de soude et de méthylène. Comme tous ces produits sont obtenus par la distillation des bois, M. Camus a placé à côté les matières premières et les dérivés de la fabrication, tels que bois, charbons, goudrons, etc., etc.

MM. Fournier-Laigney, à Courville (Eure-et-Loir), qui fabrique aussi les dérivés de la distillation des bois, est le voisin de M. Camus, de telle sorte que l'on juge très-bien, par comparaison, de la perfection des substances. Il nous a été impossible de faire entre elles de différence.

Vient ensuite la vitrine de la fameuse usine de Bouxvillers, où sont installés des prussiates jaune et rouge, du sulfate de cuivre, de l'alun, de la couperose, du bleu de prusse, etc. Nous n'avons pas besoin de faire l'éloge de ces produits, car depuis longtemps cette usine est pour ainsi dire hors concours.

M. Coupier a placé dans sa vitrine, comme M. Casthelaz, les nouvelles couleurs tirées du goudron. Il y a, là, des composés fort beaux et très-importants pour la teinture, qui sont : la toluidine et ses sels sulfates, chlorures, oxalates, etc., l'aniline et ses sels, citrates, tartrates picrates, etc, les rouges de toluidine, rouges d'aniline avec des échantillons de soies teintés par ces couleurs; aldéhyde, violet de toluidine, d'aniline, bleus de toluidine, d'aniline, verts d'aniline, de toluidine, etc.; puis de la xylene, de la naphtylamine, de la xylidine, de la nitroxyline, du cumène, etc. Dans la même exposition, à la partie supérieure de la vitrine, on remarque des pâtes à papiers de roseaux, de pâtes de seigle et d'avoine. Nous n'insisterons pas aujourd'hui sur ce sujet, qui sortirait de notre cadre.

A côté des couleurs de M. Coupier est une modeste vitrine qui pour ne pas renfermer de substances agréables à la vue, comme sa voisine, n'en est pas moins fort remarquable dans ses résultats; nous voulons parler de l'exposition des eaux de France, c'est-à-dire des patientes et laborieuses recherches analytiques de M. Robinet sur ce sujet. Près de quinze cents analyses sont terminées, qui renferment les compositions des différentes eaux de nos départements. M. Robinet, qui continue son œuvre difficile et utile, avec un grand désintéressement, mérite d'être encouragé, car ordinairement les savants se vouent peu à ce genre de recherches.

M. Dehaynin, négociant connu de tout Paris par son commerce immense de charbon de terre, fait des agglomérés de mines de houille et recueille dans cette industrie des goudrons, qu'il transforme en produits chimiques dans son usine de Gosselier (10 millions de kilog.

par an). Aussi voyons-nous figurer à ce titre, dans la section des produits chimiques, un grand nombre de produits fabriqués chez lui, tels que de l'acide phénique, de l'ammoniaque, de l'aniline, de la benzine, de la nitrobenzine et des sels dérivés de ces matières.

M. Duport expose les substances chimiques nécessaires pour les émaux et les peintures sur porcelaines. C'est, croyons-nous, la seule vitrine qui offre ce genre de produits, et il faut savoir gré à M. Duport de l'importance qu'il a su donner à sa fabrication. Nous avons remarqué des silicates de potasse, de l'oxyde de cuivre, du bleu de cobalt, de l'oxyde de chrome, du silicate de cobalt, du chromate de plomb, du manganèse, du silicate de cuivre, de l'ocre, des sels de fer, etc., en un mot tous les produits qui forment couleur sur la porcelaine et la faïence aux grands feux de fours.

M. Lamy, professeur à la Faculté de Lille, qui a découvert le thallium, métal nouveau doué de propriétés si étonnantes, a bien mérité de l'industrie, en apportant la série de tous les sels de thallium qu'il a trouvés et qui sont vraiment admirables : ce sont le fluorure, le sesquichlorure, le protosulfure, l'acétate, le sulfocyanure, l'oxalate, le tartrate, l'alun, l'alcool, d'une densité de 2.46 et de 3.65, du flint cristal, imitant les gemmes et les pierres précieuses, le phosphate, l'iodure, le pyrophosphate, etc., puis enfin un lingot de thallium de plusieurs kilog., avec les minerais pyriteux et les scories qui servent à sa production. Jusqu'à présent, c'est la seule pyrite de Theux, en Belgique, qui a servi à la fabrication du thallium.

Nous passerons sous silence les expositions de MM. Scheurer, Kestner de Thann, celle de la Compagnie des salines de l'Est, de la Compagnie de Saint-Gobain, etc., attendu que ce sont des manufactures hors ligne et qui comptent des succès si complets que tout éloge est superflu pour les distinguer. Leur nom seul équivaut au mot triomphe.

M. Barruel, à Vaugirard, étale des produits spéciaux pour les couleurs. Nous y distinguons avec plaisir du vert de zinc, du rouge d'antimoine, de l'oxyde de chrome, de l'oxyde de cuivre, un bleu nouveau, de la poudre zumatique pour faire sécher les blancs de zinc, des vernis très-beaux pour la carrosserie, du jaune de zinc, de l'oxychlorure d'antimoine, pour la fabrication de la cire à cacheter, du chlorure de chaux et de manganèse, pour la désinfection des fosses d'aisance, des noirs velours et des blancs de zinc inoffensifs, pour la peinture, etc., enfin du tungstate de soude, pour rendre les étoffes incombustibles.

M. Gélis, dont l'Exposition de Londres a récompensé si justement les efforts pour la production du prussiate de potasse par une nouvelle méthode, en présente des échantillons superbes, puis des spécimens de sa nouvelle fabrication de déchets d'étoffes, consistant à

séparer et blanchir d'une manière simple la laine d'avec le coton, afin de reverser ces deux matières dans l'industrie des étoffes et des papiers (car le coton est toujours recherché pour cette dernière fabrication).

Citons encore MM. Baudesson et Houzeau, à Reims, pour leurs graisses, huiles animales, sulfates et chlorhydrates d'ammoniaque avec les vieux os; MM. Moride et Bobierre, à Nantes, pour leurs sels de mer, c'est-à-dire leurs préparations, afin de régénérer dans les bains ou les boissons les principes salins que l'on recherche habituellement dans l'eau de la mer; puis MM. Maumené et Rogelet, pour leur fabrication spéciale de potasse avec le suint des laines; MM. Cournerie, Tissier, Paisant, pour leurs iodes retirés des varechs, et enfin MM. Chateau et Blanchard, pour leurs phosphates retirés des vidanges, ainsi que les compagnies Richer, Mallet, etc., pour leur fabrication des sels ammoniacaux avec ces mêmes matières. Là s'arrête pour la France la classe des produits chimiques spéciaux, qui est digne en tous points, comme nous l'avons dit au commencement, de fixer l'attention des connaisseurs, tant à cause de la beauté des substances que pour l'utilité des matières qui servent dans les diverses industries.

CH. MÈNE.

LA VIE SCIENTIFIQUE EN SUISSE.

*Observations météorologiques, pendant le printemps de 1866-1867
à Lausanne. (Altitude 513^m.)¹.*

	Mars 1867. degr.	Avril 1867. degr.	Mai 1867. degr.
Température moyenne.....	+ 5.52	+ 9.44	+13.85
Minimum du mois.....	— 6.66, le 4	— 0.19, le 2	+ 1.48, le 25
Maximum du mois.....	+14.76, le 23	+19.20, les 20, 25	+27.00, le 12
	mill.	mill.	mill.
Hauteur moyenne du baromètre.	711.5	717.2	716.4
Hauteur minimum.....	703.4, le 19	708.1, le 28	707.0, le 12
Hauteur maximum.....	723.4, le 3	724.2, les 1 et 2	722.5, le 7
Hauteur d'eau tombée.....	173.725	131.0	100.975
Nombre de jours de chute d'eau.	22	21	14

Pendant les trois mois du printemps, la température a dépassé celle qui est normale pour chaque mois : avril donne un excès de 2°.26; mars de 2°.07; mai de 1°.87. La variation totale de température a été de 27°.00 — (— 6°.66) = 33°.66; et la variation totale de pression atmosphérique de 724°.2 — 703°.4 = 20.8 millimètres. La pression moyenne du printemps a été inférieure de 3 millimètres environ à la pression moyenne annuelle. Le tableau ci-dessous montre que l'année 1867, dans son premier semestre, a été exceptionnelle sous le rapport de la quantité d'eau tombée et du nombre de jours de chute d'eau.

1. Voir la *Presse scientifique et industrielle* du 31 mars 1867, n° 13, page 348, où sont donnés les résultats de l'hiver.

Années.	Quantité d'eau tombée pendant le 1 ^{er} semestre de l'année météorologique. mill.	Nombre de jours de pluie pendant le 1 ^{er} semestre de l'année météorologique.
1858.....	337.005	69
1859.....	663.525	67
1860.....	544.850	77
1861.....	271.000	59
1862.....	291.700	69
1863.....	336.325	79
1864.....	292.700	73
1865.....	366.495	79
1866.....	623.925	99
1867.....	673.425	104

Mars. — Il a neigé 3 fois, les 7, 8 et 31. C'est de tous les mois de mars de la période 1857-67 celui qui a donné le plus d'eau. Les 12 et 20, halo solaire. Le 15 couronne lunaire, ciel très-nuageux, envahi par les cirrus, ou couvert.

Avril. — Une seule fois de la neige, le 1; elle a produit 1,375 millimètres d'eau. — Halo solaire, les 10, 13, 18, 24 et 25. — Halo lunaire, les 13 et 18. — Éclairs, les 20 et 24; orage avec pluie et fort vent de N. O. le 25. — Tempête de S.-O., la soir du 28. — Dans la nuit du 17, fort tremblement de terre à Gessenay, canton de Berne.

Mai. — Il a neigé le 23 dans l'après-midi, à deux reprises, et dans la nuit du 23 au 24. Le temps a été beau 14 fois; le reste du mois, nuageux ou pluvieux. La journée du 12 a été remarquable par la violence du vent de S.-E., l'extrême sécheresse de l'air et la forte chaleur. Dans la matinée du 14, tremblement de terre à Yvonand, canton de Vaud. Le 13, le canton de Zurich a été ravagé par un violent orage avec grêle grosse comme de petites noix. — Le 15, ouragan terrible dans le voisinage de Porrentruy, canton de Berne; grêlons gros comme des œufs.

En France, le 12, ouragan sur la ville de Péronne (département de la Somme); le 16, grêle dans le vignoble de Beaune (département de la Côte-d'Or); dans la nuit 16 au 17, 3 secousses de tremblement de terre à Bordeaux (Gironde).

7 NO 67

JULES MARGUET.

PRIX COURANT DES PRODUITS INDUSTRIELS.

SUIFS. — Paris. Les 100 kilog. — Suif disponible 105 fr. 75; chandelle dans Paris 125 fr. 25; acide stéarique de saponification, payable à 40 jours 175 fr.; acide stéarique de distillation, payable à 40 jours 170 fr.; acide oléique de saponification, 30 jours, escompte 2 0/0 95 fr. à 94 fr. 50; acide oléique de distillation, 30 jours, escompte 2 0/0 83 à 82 fr.; huile de palme disponible 106 à 110 fr.; huile de coco disponible 127 à 135 fr.; saindoux à fabrique 114 à 117 fr.; saindoux à bouche 136 à 142 fr.; suif à savon (graisse d'os petit suif) 86 à 93 fr.; paraffine (Paris), nouveau produit à bougie, 1^{re} qualité 170 fr. à 167 fr. 50, 2^e, 157 fr. 50 à 155 fr., 3^e, 135 fr. à 132 fr. 50; paraffine (Cologne), 1^{re} qualité 167 fr. 50 à 165 fr., 2^e, 155 fr. à 152 fr. 50, 3^e, 102 fr. 18 à 130 fr.

F. SIMON.

BIBLIOTHÈQUE

DES PROFESSIONS INDUSTRIELLES ET AGRICOLES

Fondée le 1^{er} janvier 1866

PAR

M. EUGÈNE LACROIX, LIBRAIRE-ÉDITEUR, QUAI MALAQUAIS, 15, A PARIS

Avec le concours et la collaboration de MM. les Rédacteurs

DES ANNALES DU GÉNIE CIVIL

BARBOT. Joaillerie.....	5 »	HAMET. Apiculture.....	3 »
BASSET. Chimie agricole.....	3 »	HAUDOUIN. Pétrole.....	3 »
BASTENAIRE. Porcelaine.....	10 »	HERVE. Agriculture.....	2 »
BICHON. Potasse, etc.....	2 »	KÄPFELIN. Impression des tissus.....	10 »
— Analyse qualitative.....	1 50	KIELMANN. Drainage.....	1 »
BIROT. Plans et nivellements.....	2 »	LAFFINEUR. Hydraulique urbaine.....	2 »
— Routes et chemins.....	2 »	— L'ingénieur agricole.....	3 »
— Ponts et viaducs.....	2 »	LATERRIÈRE (DE). Lingerie.....	2 »
— Constructions en général.....	2 »	LEROLLE (LÉON). Botanique.....	5 »
BONA. Fabrication des tissus.....	3 »	LIEBIG. Introduction à l'étude de la chimie.....	2 50
— Composition des tissus.....	3 »	LUNEL. Epicerie.....	2 »
— Jardins d'agrément.....	2 50	— Économie domestique.....	1 »
BOUNICEAU. Constructions à la mer.....	10 »	— Parfumerie.....	5 »
BRUN. Fraudes et maladies du vin.....	3 »	— Acclimatation.....	2 »
CAILLETET. Huiles.....	3 »	— Hygiène.....	1 50
CARBONNIER. Pisciculture.....	2 »	MALEVILLE (J.). Chemins de fer (Construction).....	3 »
CHATEAU. Cors gras industriels.....	4 »	— Paris à vol d'oiseau.....	3 »
CHAUVAC DE LA PLACE. Che- mins de fer (courbes).....	3 50	MARCEL DE SERRES. Traités des roches.....	3 »
CLATER. Maladies du chien.....	2 »	MARIOT-DIDIEUX. Oies et canards.....	1 50
COURTOIS-GÉRARD. Jardinage.....	3 50	— Poules.....	3 50
— Culture maraîchère.....	3 50	— Maladies des chiens.....	2 »
D. et L. Métallurgie. Procédés.....	2 »	— Lapins.....	2 »
DEMANET. Maçonnerie.....	5 »	MAURICE. Métallurgie du fer.....	5 »
DESSOYE. Acier.....	3 »	MESTA. Dessin linéaire.....	5 »
DRAPIEZ. Minéralogie.....	2 »	MIEGE. Télégraphie électrique.....	2 »
DROMART. Pin maritime.....	3 »	MONIER. Analyse des sucres.....	2 »
DUBIEF. Liqueurs.....	4 »	MOREAU. Bijouterie.....	1 »
— Vins factices.....	1 50	OMALIUS D'HALLOY. Ethnogra- phie.....	3 »
— Féculs et amidons.....	6 »	ORTOLAN. Dessin linéaire.....	5 »
ÉMION. Chemins de fer (Exploitation). — 1 ^o Voyageurs et bagages.....	2 50	PELOUZE. Maître de forges.....	5 »
— 2 ^o Marchandises.....	3 50	PERDONNET. Chemins de fer (No- tions générales).....	5 »
FAIRBAIRN. Métallurgie du fer.....	5 »	PERRONNE. Chemins de fer (Tracé des cercles).....	2 »
FLAMM. Appareils économiques de chauffage.....	4 »	POURIAU. Chimie appliquée. — 1 ^o Chimie inorganique.....	6 »
FLEURY-LACOSTE. Vigneron.....	2 »	— 2 ^o Chimie organique.....	6 »
FORNEY. Taille du rosier.....	2 »	— Analyse chimique.....	
FRAICHE. Ostréiculture.....	3 »	PROUTEAUX. Fabrication du pa- pier et du coton.....	4 »
FRÉSENIUS. Soudes et potasses.....	2 »	REYNAUD. Culture de l'olivier.....	3 »
GARNAULT. Électricité.....	3 »	ROZAN. Géométrie.....	5 »
GARNIER. Chimie élémentaire.....	2 »	SÉBILLOT. Mouvement industriel.....	2 »
GAUDRY. Machines agricoles.....	1 »	SICARD. Coton.....	2 »
GAYOT. Écuries et étables.....	3 »	SOULIÉ. Pétrole.....	3 »
— Bergeries.....	3 »	STEERK (le major). Poudres et salpêtres.....	
— Poulailiers et porcheries.....	3 »	TISSIER. (Ch. et A.). Aluminium.....	3 »
GHERARD. Chimie.....		TONDEUR. Sténographie.....	1 »
GOBIN. Entomologie et destruction des insectes nuisibles.....	3 »	TOUCHET. Vidange agricole.....	1 »
GOBIN (A.). Prairies naturelles.....	3 »	VIOLETTE. Fabrication des vernis.....	
GOODWIN. Vétérinaire-maréchal.....	2 »	WILL. Analyse qualitative.....	1 50
GOSSIN. Conférences agricoles.....	1 »	— Soudes et potasses.....	2 »
GRATEAU. Acier.....			
GRESSENT. Arboriculture.....	6 »		
— Potager.....	6 »		
GUETTIER. Allages.....	3 »		
GUY. Géomètre-arpenteur.....	3 50		

Librairie de Ch. DELAGRAVE et Cie, 78, rue des Écoles, Paris.

PARIS-EXPOSITION

NOUVEAU GUIDE A PARIS EN 1867

PRATIQUE — HISTORIQUE — PITTORISQUE

AVEC DESCRIPTION DE L'EXPOSITION ET DES ENVIRONS

Par EDMOND RENAUDIN

Indispensable à tous ceux qui veulent éviter des pertes de temps et d'argent.

1 beau volume de 500 pages in-18 jésus. — 25 plns, 40 gravures.

Broché, prix : 2 fr. 50

Avec un très-beau plan de Paris tiré en couleurs. — Prix : 3 francs.

La Carte séparément, 0^e.60

Un *Indicateur des rues* avec le *Guide* ou la *Carte*, 25 cent. en sus.

Cartonnage anglais très-élégant, 50 cent. en plus.

Envoi FRANCO contre timbres ou mandats de poste.

PARAISSANT LE 1^{er} ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Abonnement :

4 fr. par an.

L'INSTITUTEUR

Abonnement :

4 fr. par an.

JOURNAL DE L'INSTRUCTION PRIMAIRE

DE L'INSTRUCTION SECONDAIRE SPÉCIALE ET DE L'ENSEIGNEMENT AGRICOLE

Salles d'asile — Écoles de garçons et de filles — Classes d'adultes — Écoles normales

Chaque numéro est d'une feuille grand in-8 de 16 pages à 2 colonnes avec gravures.

Documents officiels — Nominations. — Examens. — Causeries littéraires. — Chronique de la quinzaine. — Hygiène. — Économie. — Pédagogie. — Dictées, devoirs, problèmes, exercices. — Géographie, histoire, calcul, grammaire. — Agriculture. — Bibliographie. — Correspondance, etc.

Principaux collaborateurs : MM. André, Bardeau, J.-A. Barral, de la Blanchère, E. Chasles, Dalimier, Daudan, Fonssagrives, Gaffard, E. Leclert, Moggiolo, Marguerin, C. de Montmahou, Ch. Périgot, Pompée, L. Roger, Saint-Martin, Sardou, Théry, Villemereux, etc.

Rédacteur en chef : Gustave LEJEAL. — Bureaux du journal, 78, rue des Écoles.

On s'abonne en envoyant, avec son adresse bien exacte, un mandat de quatre francs sur la poste à MM. Ch. DELAGRAVE et Cie. — Les abonnements partent du 1^{er} septembre.

— Les lettres et envois doivent être affranchies.

On a droit à un abonnement d'une année en faisant à la librairie Ch. DELAGRAVE et Cie une commande de 25 francs de livres appartenant à son fonds.

Pour la Belgique, le prix de l'abonnement est de 5 francs.

DICTIONNAIRE GÉNÉRAL

DES SCIENCES THÉORIQUES ET APPLIQUÉES

Comprenant : *Mathématiques*, géodésie, astronomie, etc. — *Physique et chimie*, galvanisme, optique, photographie, fabrication des substances industrielles ou alimentaires, etc. — *Mécanique et technologie*, machines, outils, art militaire, hydraulique, métallurgie, imprimerie, lithographie, etc. — *Histoire naturelle et médecine*, chirurgie, art vétérinaire, pharmacie, hygiène, etc. — *Agriculture*, économie rurale, industries agricoles, etc.

PAR MM.

PRIVAT-DESCHANEL

Chevalier de la Légion d'honneur,
Professeur de sciences physiques et naturelles
au lycée impérial Louis-le-Grand

AD. FOCILLON

Chevalier de la Légion d'honneur,
Professeur de sciences physiques et naturelles
au lycée impérial Louis-le-Grand

ET UNE SOCIÉTÉ DE SAVANTS, D'INGÉNIEURS ET DE PROFESSEURS

2 forts volumes grand in-8 jésus, illustrés de 4,000 figures. — Brochés, 30 fr.

En vente : Le tome 1^{er}. — Prix, broché. 15 fr. »

Et le 1^{er} fascicule (ou première moitié) du tome II. — Prix. 7 fr. 50

Très-prochainement le 4^e et dernier.

Imprimerie générale de Ch. Lahure, rue de Fleurus, 9, à Paris.